

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 50 933.6
Anmeldetag: 31. Oktober 2002
Anmelder/Inhaber: FCI, Paris/FR
Bezeichnung: Verbinderanordnung zwischen einem Flex-
Flachbandkabel und einer Komponente
IPC: H 01 R 12/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Wehnert

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

BEETZ & PARTNER

Patentanwälte
European Patent Attorneys
European Trade Mark Attorneys

Steinsdorfstraße 10 - D-80538 München
Telefon +49 89 2168 9100
Telefax +49 89 2168 9200

866-58.614P

gegründet 1926
Dipl.-Ing. R. BEETZ sen. (1926-1991)
Dr.-Ing. R. BEETZ jun. (1969-2000)

Dipl.-Ing. J. SIEGFRIED
Prof. Dr.rer.nat. W. SCHMITT-FUMIAN
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. C.-M. MAYR
Dipl.-Ing. A. PFEIFFER
Dipl.-Ing. B. MATIAS

Rechtsanwältin P. KOTSCH

31.10.2002

FCI, Paris, Frankreich

Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel und einer Komponente

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel und einer Komponente einer elektrischen Schaltung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Flex-Flachbandkabel finden immer mehr Anwendung in Bus-Systemen, beispielsweise beim Automobilbau. Dort ersetzen Flex-Flachbandkabel, die zu Ringleitungen geschaltet sind und über die eine Multiplexansteuerung von verschiedensten Komponenten erfolgt aufwendige und insbesondere schwergewichtige Kabelbäume.

866-X3425-CM/mx

Aus der EP 0 2 006 691 ist eine Verbinderanordnung für Flex-Flachbandkabel bekannt, mit der zwei solche Flachbandkabel miteinander verbunden werden. Dazu werden an der Verbindungsstelle zwischen den Flachbandkabeln jeweils Leiterstränge abisoliert und diese Stellen durch eine Klammer, unter Aufbringung eines elastischen Drucks aufeinandergepreßt.

Diese einfache Verbindungsmethode hat sich bewährt, ist jedoch nur für die Verbindung von Flex-Flachbandkabeln untereinander anwendbar. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Verbindungsanordnung so weiterzuentwickeln, daß damit Flex-Flachbandkabel auch mit Komponenten wie Leiterplatten und Steckern von Endgeräten und dergleichen hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst.

In den Unteransprüchen sind Merkmale bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gekennzeichnet. Die vorliegende Erfindung basiert auf der Grundidee an dem zu verbindenden Flex-Flachbandkabelende ein Gehäuse anzubringen, in dem der zu kontaktierende Bereich mit einer elastischen Federkraft beaufschlagt ist, mit der dieser Bereich gegen Kontaktflächen eines Gegensteckers gepreßt werden, dadurch, daß das Gehäuse durch eine Aufnahme im Bereich der Gegenkontakte auf diese gepreßt wird.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbinderanordnung vor dem Verbinden und in kontaktierter Stellung;

Fig. 2 die Verbinderanordnung perspektivisch, teilweise geschnitten und in geöffneter Stellung; und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbinderanordnung perspektivisch, teilweise geschnitten.

Fig. 1 zeigt oben links ein Flex-Flachbandkabel 1, an dessen Stirnende ein Gehäuse 2 befestigt ist. Das Gehäuse 2 weist auf seiner Unterseite eine hier nicht sichtbare Öffnung auf, durch die hindurch abisolierte Bereiche des Flex-Flachbandkabels 1 nach unten über den Boden des Gehäuses 2 vorstehen. Eine elektrische Komponente, im hier gezeigten Beispiel eine Leiterplatte 5, weist Leiterbahnen mit Kontaktierungsflächen 6 auf. Über diesen Kontaktierungsflächen 6 ist eine Aufnahme 4 auf der Leiterplatte 5, z.B. durch Verkleben, befestigt. Die Aufnahme 4 hat die Form eines breiten Bügels, der sich über die Kontaktflächen 6 erstreckt. In den Freiraum zwischen den Kontaktflächen 6 und der oberen Querwand des Bügels wird das Gehäuse 2 eingeschoben. Dieser Vorgang ist in Fig. 1 unten rechts gezeigt. In seiner Endstellung ist das Gehäuse 2 in der Aufnahme 4 durch an den Seitenwänden des Gehäuses angebrachte Rastarme, die in eine Rastöffnung 13 springen, verrastet.

Fig. 2 zeigt oben links die Endstellung des Gehäuses 2 in der Aufnahme 4, teilweise geschnitten. Dort erkennt man auch, daß die

Aufnahme 4 an ihrer Stirnseite ebenso geschlossen sein kann. Innerhalb des Gehäuses 2 ist eine Stahlfeder 3 befestigt, deren freies Ende in Gegensteckrichtung konvex umgebogen ist, so daß der ausbauchende Bereich der Stahlfeder 3 in dem Bereich einer Öffnung 7 im Boden des Gehäuses 2 auf das Flex-Flachbandkabel 1 drückt, und dieses mit seinen in diesem Bereich abisolierten Leiterbahnen durch die Öffnung 7 drückt, bis diese Bereiche über den Boden vorstehen.

Unten rechts ist in Fig. 2 das geöffnete Gehäuse 2 gezeigt. Das Gehäuse 2 besteht aus einem unteren Teil 2a, in das das Steckende des Flex-Flachbandkabels eingelegt wird. Das Kabelende weist in definierter Lagebeziehung zum Kopfende des Flex-Flachbandkabels 1 Perforierungen 8 auf, in die Haltedorne 10 einer Zugentlastung 9 eingreifen. Diese ist am Körper des unteren Teils 2a des Gehäuses 2 quer zur Längsrichtung des Flachkabels angelenkt und kann nach Einführen des Flex-Flachbandkabels 1 in das Gehäuse 2 verschwenkt werden, wodurch die Haltedorne 10 in die Perforierungen 8 eingreifen. In dieser Stellung wird die Zugentlastung 9 an den Seitenflanken des unteren Teils 2a des Gehäuses 2 verrastet. Am Stirnende des unteren Teils 2a des Gehäuses 2 ist der obere Teil 2b des Gehäuses 2 verschwenkbar angelenkt. Im oberen Teil ist auch die Stahlfeder 3 befestigt. Im hier gezeigten Beispiel ist die Stahlfeder 3 kammartig ausgebildet, d.h. es sind eine der Leiterbahnen entsprechende Anzahl von Federstahlbändern 3a, 3b, ... parallel zueinander angeordnet, so daß jede zu verbindende Leiterbahn einzeln mit seiner eigenen Stahlbandfeder beaufschlagt wird. Die Führung der einzelnen Federbänder wird im gezeigten Ausführungsbeispiel durch zwischen diesen angeordnete Rippen und durch eine

Zwischenplatte 15 mit Schlitten 16 erreicht, in die die Federbögen der einzelnen Federbänder 3a, 3b beim Zuschwenken des oberen Gehäuseteils 2b eintauchen und seitlich geführt werden. Auch der obere Teil 2b des Gehäuses 2 wird im unteren Teil 2a über Rastnasen 11 und entsprechende Rastschultern verrastet. Das Gehäuse 2 wird durch die Aufnahme 4 mit geringem Spiel geführt, so daß die freigelegten Leiterbereiche durch elastische Federkraft beaufschlagt auf entsprechende Kontaktflächen 6 der in Fig. 1 gezeigten Leiterplatte aufgepreßt werden. Dadurch ist eine einfache und sichere Kontaktierung gewährleistet.

Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bei der die Aufnahme 4' nicht unbedingt auf einer Leiterplatte befestigt werden muß, sondern im wesentlichen einen Gegenstecker bildet. Dazu sind in der Aufnahme Steckmesser 14 befestigt, die mit den abisolierten Teilen der Leiterbahnen auf dem Flex-Flachbandkabel kontaktiert werden.

Das Gehäuse 2 entspricht im wesentlichen dem im ersten Ausführungsbeispiels beschriebenen Gehäuse. Die Anordnung der Stahlfeder 3 ist hier so gewählt, daß der Federweg etwas kleiner ausfällt. Auch ist anstatt einer Zugentlastung durch Eingreifen von Haltedornen in Perforierungen im Flex-Flachbandkabel 1 eine Variante gewählt worden, bei der in einer "Schikane" das Flex-Flachbandkabel quer zu dessen Längsausrichtung gefalzt wird. Bei dieser Anordnung werden die abisolierten Bereiche der Leiterbahnen des Flex-Flachbandkabel gegen die Unterseite der hier gezeigten Anordnung der Steckmesser 14 gepreßt.

Die Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dient lediglich zu illustrativen Zwecken und ist nicht einschränkend zu verstehen.

Ansprüche

1. Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel (1) und einer Komponente (5) einer elektrischen Schaltung, wobei das Flex-Flachbandkabel (1) an seinem zu verbindenden Ende auf einer Seite abisolierte Leiterbereiche aufweist, mit einem Gehäuse (2), in dem das Flex-Flachbandkabelende eingeklemmt ist und in dem ein elastisches Element (3) die abisolierten Bereiche mit Druck beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (5) eine Aufnahme (4) für das Gehäuse (2) aufweist, in der das Gehäuse (2) verrastbar ist, und in dem Kontaktbahnen (6) angeordnet sind, gegen die die abisolierten Bereiche des Flex-Flachbandkabels (1) in Endstellung des Gehäuses (2) in der Aufnahme (4) gepreßt sind.
2. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) einen unteren Teil (2a) aufweist, mit mindestens einer Öffnung (7) im Boden, durch die die abisolierten Bereiche des Flex-Flachbandkabels (1) durchdrückbar sind und einen oberen (2b), am unteren Teil lösbar befestigten Teil, der die Federelemente (3) gegenüber der Öffnung (7) aufweist, mit denen das Flex-Flachbandkabel (1) druckbeaufschlagt ist.
3. Verbinderanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flex-Flachbandkabel (1) an seinem in das Gehäuse (2) eingeführten Ende Perforierungen (8) aufweist, in die

eine an dem unteren Gehäuseteil angelenkte Zugentlastung (9) mit Haltedornen (10) verrastbar eingreift.

4. Verbinderanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (3) aus einer oder mehreren Stahlblattfedern (3a, 3b) besteht.
5. Verbinderanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Gehäuseteil (2b) am unteren Gehäuseteil (2a) stirnseitig angelenkt und über Rasthaken (11) am unteren Gehäuseteil (2a) verrastbar ist.
6. Verbinderanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (5) eine elektrische Leiterplatte ist und die Aufnahme (4) einen Bügel bildet, der an der Leiterplatte (5) über einer Leiterbahnanordnung (15) befestigt ist und das Gehäuse (2) seitlich und senkrecht zur Leiterplatte führt.
7. Verbinderanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) über Rastarme (12) in Rastöffnungen (13) an den Seitenwänden des Bügels (4) verrastbar ist.
8. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aufnahme (4') Kontaktstifte (14) so angeordnet sind, daß sie mit den druckbeaufschlagten, abisolierten Flex-Flachbandleitern unter elastischer Spannung in Kontakt stehen.

Zusammenfassung

Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel und einer Komponente

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel (1) und einer Komponente (5) einer elektrischen Schaltung, wobei das Flex-Flachbandkabel (1) an seinem zu verbindenden Ende auf einer Seite abisolierte Leiterbereiche aufweist, mit einem Gehäuse (2), in dem das Flex-Flachbandkabelende eingeklemmt ist und in dem ein elastisches Element (3) die abisolierten Bereiche mit Druck beaufschlagt.

Die Komponente (5) weist eine Aufnahme (4) für das Gehäuse (2) auf, in der das Gehäuse (2) verrastbar ist, und in dem Kontaktbahnen (6) angeordnet sind, gegen die die abisolierten Bereiche des Flex-Flachbandkabels (1) in Endstellung des Gehäuses (2) in der Aufnahme (4) gepreßt sind.

Fig. 2

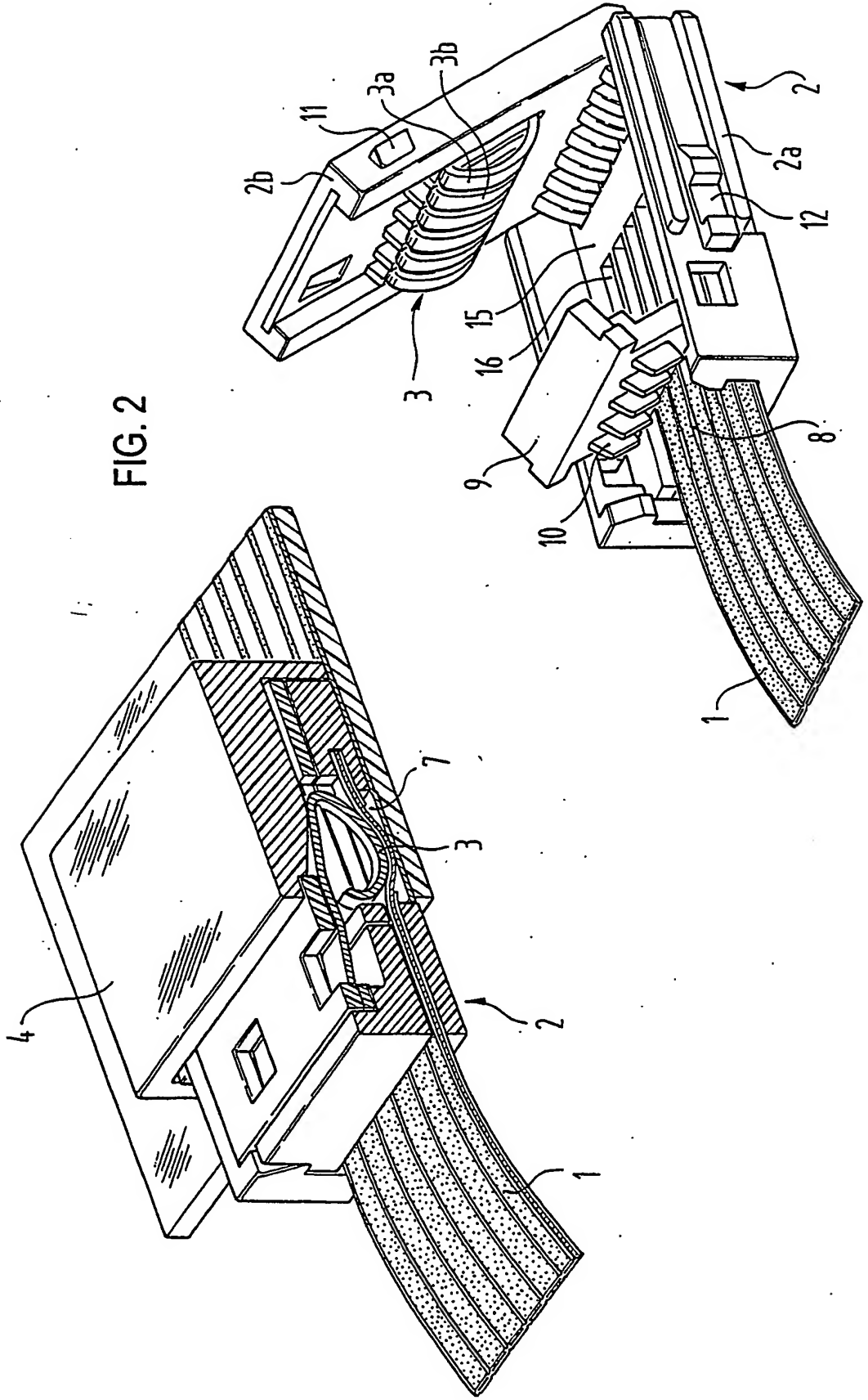


FIG. 2

FIG. 1

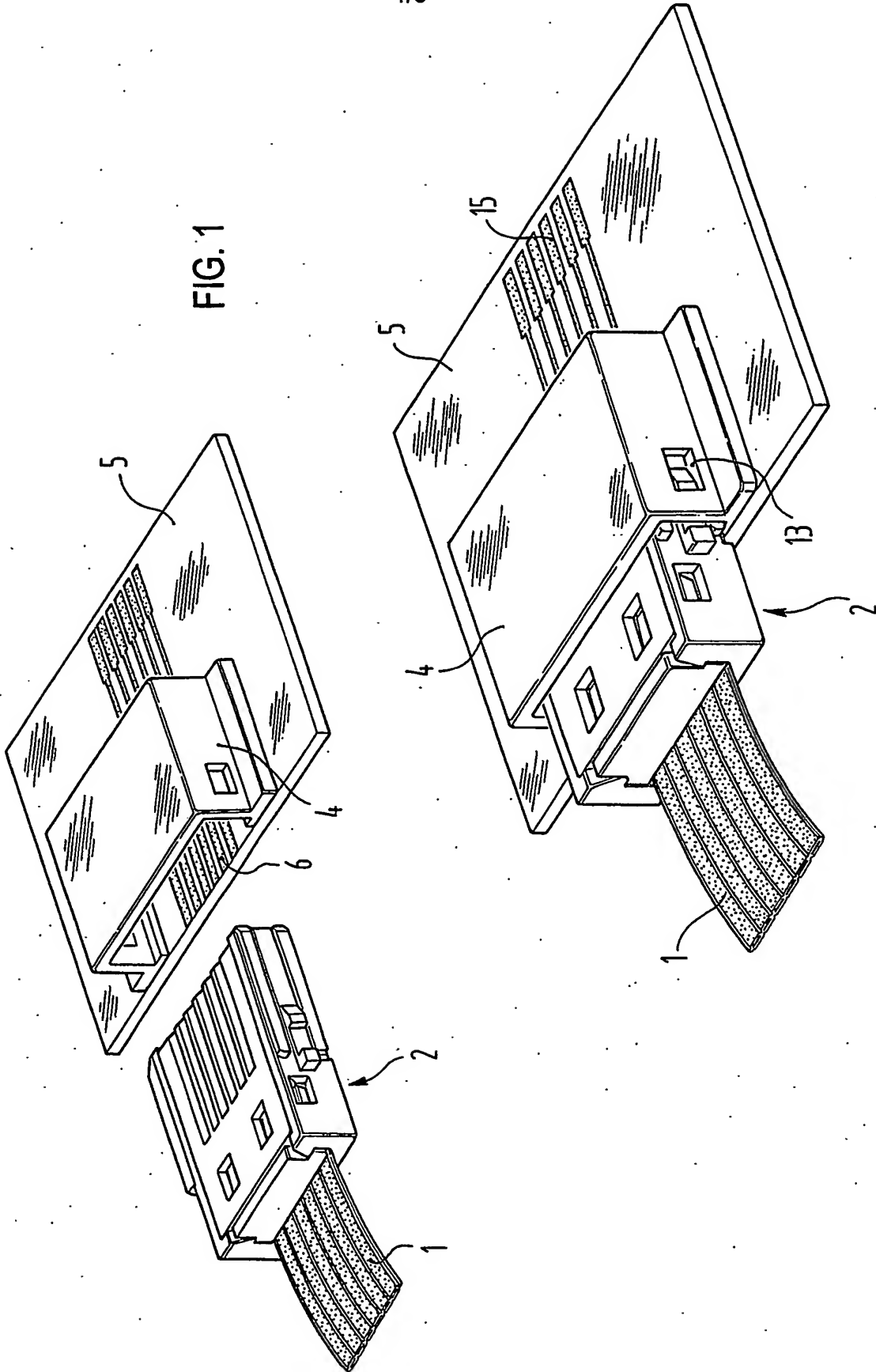
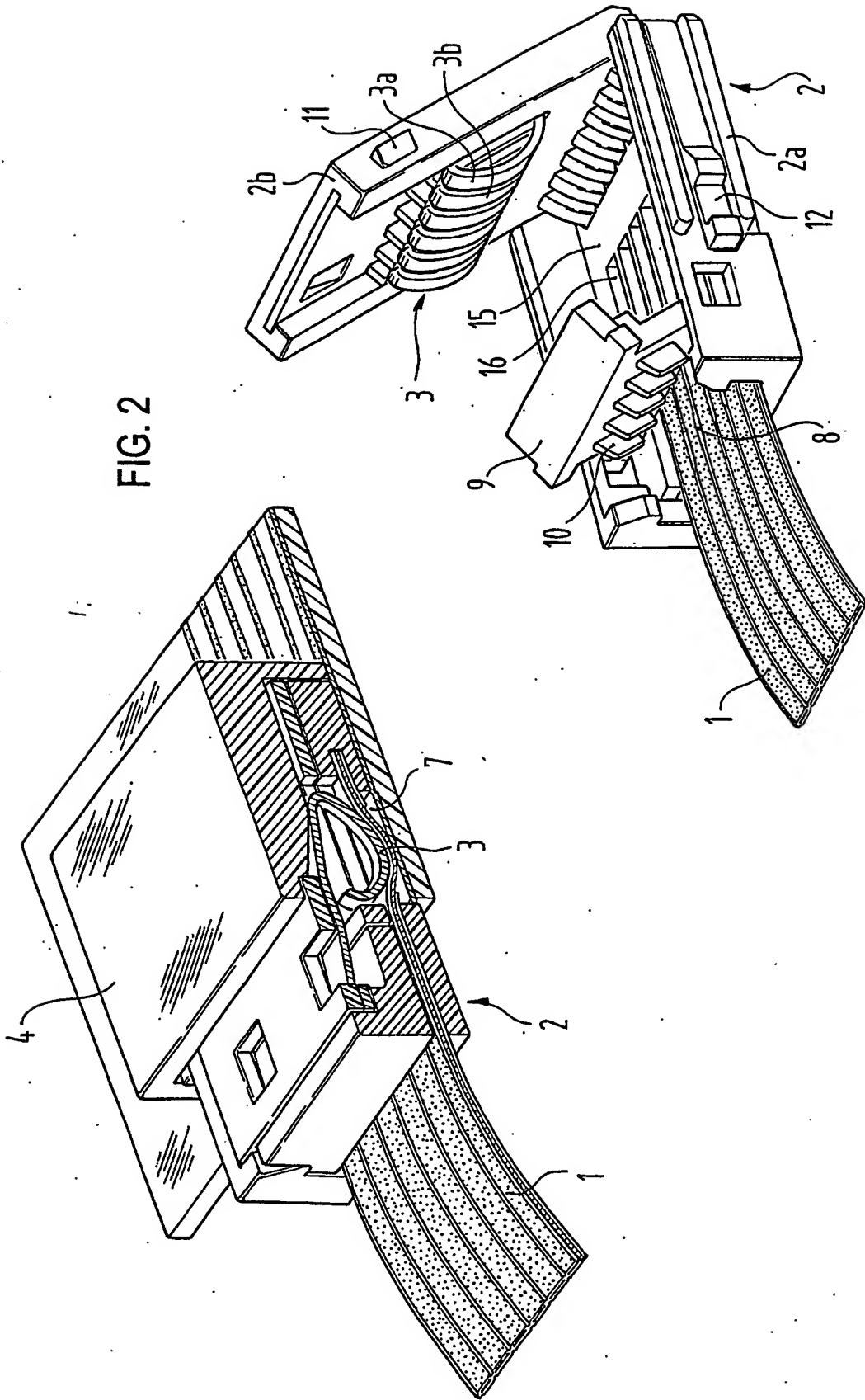


FIG. 2



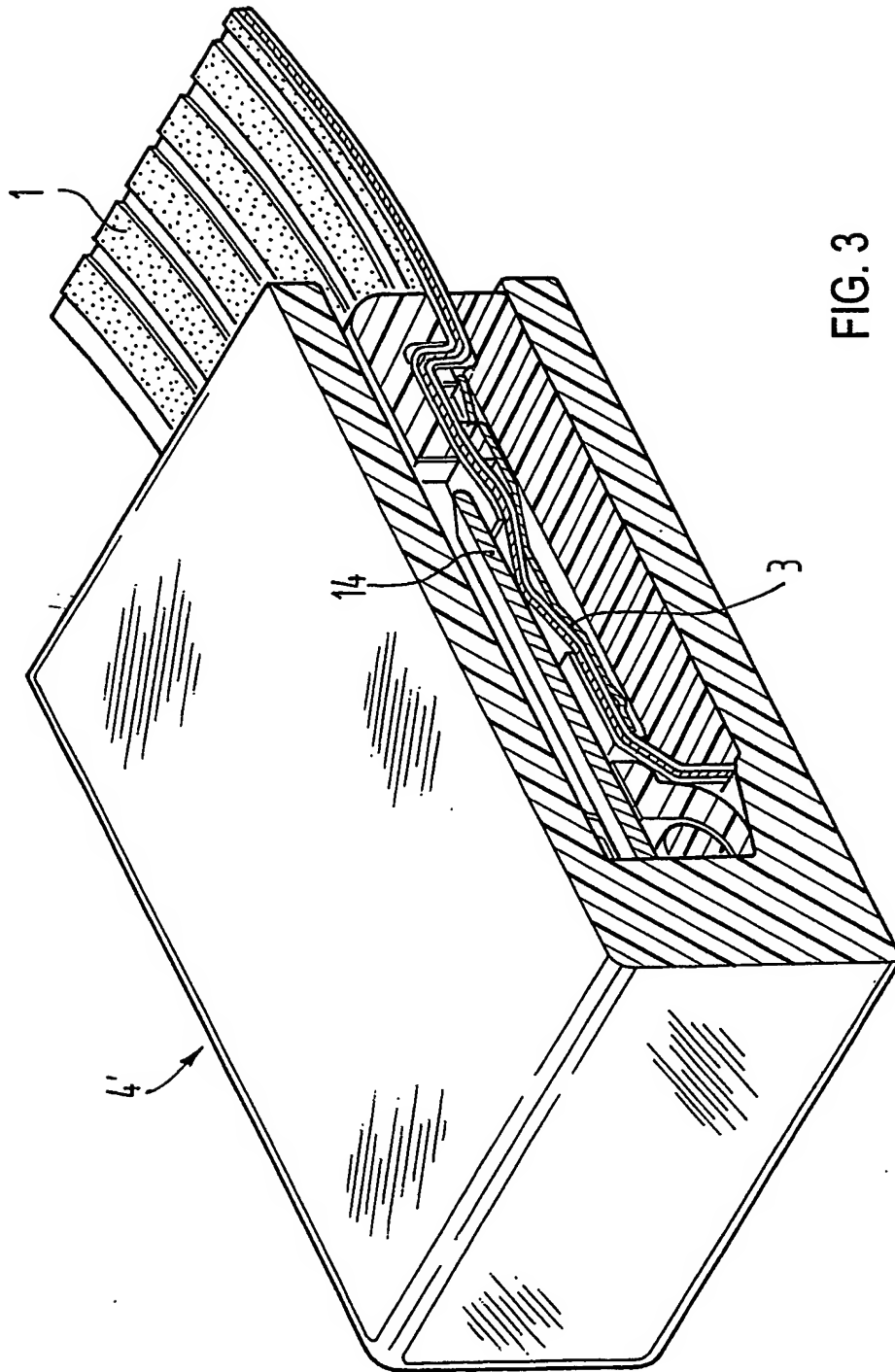


FIG. 3